

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

## (12) Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 96 07 841.0
- (51) Hauptklasse B05B 1/26  
Nebenklasse(n) B05B 1/14 B05D 1/02
- (22) Anmeldetag 21.03.86
- (47) Eintragungstag 15.05.86
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 26.06.86
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Vorrichtung zum Vernebeln flüssiger Farbe,  
insbesondere Lackzerstäuber
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Behr-Industrieanlagen GmbH & Co, 7121 Ingersheim,  
DE
- (72) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Wolff, M., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

01.03.88

BEHR

Reg.-Nr. 200 246

1

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum mechanischen Vernebeln flüssiger Farbe, insbesondere einen Lackzerstäuber, mit einer eine konvexe, nach vorn divergierende, gegebenenfalls konische, Außenfläche, aufweisenden rotationssymmetrischen Sprühglocke, die um die Zentralachse eines Düsenstocks drehantreibbar an diesem gelagert ist und aus einer Farbdüse austretende Farbe auf ihre Innenfläche übernimmt sowie zentrifugal an eine ringförmige Absprühkante ableitet; und mit Farb- und Farblösemittel-Kanälen sowie gegebenenfalls Lenkluftkanälen, welche Anschlüsse des Düsenstocks für Farb- und Farblösemittel- bzw. Lenkluft-Zuleitungen mit Austrittsstellen am Düsenstock für diese Medien fluidleitend verbinden, wobei gegebenenfalls über den Umfang der Absprühkante verteilte achsparallele Düsen für den Austritt von Druckluft zum Lenken des Farbnebels vorhanden sind, deren Blashauptrichtung gegen die genannte Außenfläche der Sprühglocke gerichtet ist.

Bei einer aus der DE-PS 30 01 209 (BEHR) bekannten Vorrichtung dieser Art mit Druckluftlenkeinrichtung werden die zur eine hohle Antriebswelle der Sprühglocke und deren Innenseite verteilte Farbkanäle bei einem Farbwechsel nach dem Führen der bisherigen Farbe und vor dem Führen der gewünschten Farbe mit Farblösemittel beschickt, sodaß die bisherige Farbe vollständig aus den Farbkanälen und von den freien Oberflächen an der Innenseite der Sprühglocke entfernt wird sowie die gewünschte Farbe ohne Verunreinigung durch die bisherige

080784 1

01.03.86  
2

Farbe vernebelt und gegebenenfalls mittels eines elektröstatischen Feldes zwischen der Absprühkante und dem zu färbenden Gegenstand in reinfarbenen Mikrotröpfchen dorthin transportiert werden kann.

5 Dieser Vorgang wird durch die Lenkluft unterstützt, die achsparallel aus den Lenkluftdüsen austritt.

An der bekannten Vorrichtung ist nachteilig, daß sich infolge der strömungstechnischen Verhältnisse Farbe auf den Außenflächen der Sprühglocke, insbesondere auf deren größerer konischer Außenfläche, niederschlägt.

10

Infolgedessen kommt es vor, daß beim Vernebeln einer anderen Farbe Reste der bisher vernebelten Farbe von der Außenfläche der Sprühglocke abgeschleudert werden und mit dem Farbstrom als Einsprengsel auf den zu färbenden Gegenstand gelangen. Diese Farbfehler müssen einzeln beseitigt werden oder es muß, wo dies wegen der Vielzahl der Fehler nicht möglich ist, die Farbgebung wiederholt werden. Beides stört den Betrieb mehrerer gleicher Vorrichtungen, z.B. an einer Lackierstraße.

15

20

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, durch Vermeidung des Nachteiles der bekannten Vorrichtung

21.03.87  
3

eine gleichartige Vorrichtung zu schaffen, deren Sprühglocke an ihrer Außenseite von Farbniederschlägen gereinigt werden kann.

5 Diese Aufgabe ist bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in an sich aus der DE-OS 30 00 002 bekannter Weise getrennte Farb- bzw. Farblösemittel-Kanäle im Düsenstock  
10 vorgesehen sind und jeder separate Farblösemittel-Kanal an einer Austrittsstelle des Düsenstocks endet, an welcher sich eine Farblösemittel-Düse befindet, die mit gegebenenfalls vorhandenen anderen Farblösemittel-Düsen auf den Umfang der Absprühkante verteilt ist und deren  
15 Spritzhaupttrichtung ungefähr tangential gegen die axiale Mittelzone der genannten Außenfläche der Sprühglocke gerichtet ist, sodaß mindestens ein divergierender Spritzstrahl auf dieser Außenfläche niedergeschlagene Farbe anlöst, die dann bei Drehung der Sprühglocke und abgeschaltetem elektrostatische Feld im wesentlichen radial abgeschleudert wird.

20 Es ist aus der DE-PS 14 02 627 eine Vorrichtung vergleichbarer Art bekannt, deren Sprühglocke äußerlich wie die Sprühglocke der aus der DE-PS 30 01 209 bekannten Vorrichtung gestaltet ist, also eine vordere  
25 zylindrische Außenfläche aufweist, über die bei einem Farbwechsel eine Haube nach vorn schiebbar ist, welche auf ihrer Innenseite eine mitschleppbare Farblösemittelleitung trägt, die an ihrem axial vorderen Ende eine radial nach innen gerichtete Farblösemitteldüse aufweist, die bei vorgeschobener  
30 Haube der vorderen zylindrischen Außenfläche der

21. 05.  
4

Sprühglocke gegenübersteht, sodaß diese Außenfläche mittels ausgesprühten Farblösemittels gereinigt werden kann, welches von der Haube aufgefangen und über eine Ableitung an der Haube entfernt werden kann.

5 Diese bekannte Vorrichtung ist also nicht in der Lage, Farbniederschlag von der axial hinteren Außenfläche der Sprühglocke mittels einer Farblösemitteldüse zu entfernen, die gerade hier zweckmäßig wäre, weil diese konische Außenfläche wegen  
10 ihrer im Vergleich zum größeren Durchmesser der vorderen zylindrischen Außenfläche der Sprühglocke geringeren Durchmesser entsprechend geringere Umfangsgeschwindigkeiten erreicht, sodaß das rein zentrifugale Abschleudern von Farbniederschlag erschwert  
15 ist.

/5

21.10.88  
5

Im folgenden ist die Erfindung anhand einer durch die Zeichnung beispielhaft dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im einzelnen erläutert.

5 Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine teilweise zentral längsgeschnitten und teilweise schematisch dargestellte Seitenansicht der Ausführungsform, soweit sie der Erläuterung der Erfindung dient.

10 Am vorderen Ende eines Düsenstocks (10) ist eine um dessen zentrale Längsachse (12) drehantreibbare Sprühglocke (14) gelagert, deren Außenkontur strichpunktiert wiedergegeben ist. Danach weist die Sprühglocke (14) im Unterschied zu den Sprühglocken der drei bekannten Vorrichtungen als  
15 einzige radiale Außenfläche eine nach vorn divergierende konische Außenfläche (16) auf, die axial vorn an einer ringförmigen Ladekante (18) endet, der eine axial weiter vorn und radial weiter innen liegende, ringförmige Absprühkante (20) an der Stirnfläche (22) der Sprühglocke benachbart ist. Dieser Absprühkante (20) wird durch den  
20 Düsenstock (10) zur Sprühglocke (14) die Längsachse (12) entlang nach vorn fließende Farbe oder bei einem Farbwechsel Farblösemittel auf die aus der DE-PS 30 01 209 bekannte Weise zugeführt, welcher auch die innere Gestaltung und Ergänzung der Sprühglocke (14) sowie der ihr  
25 zugeordneten Düse entnehmbar ist. Farbe gelangt also während des Betriebs der Vorrichtung nur bis zur Absprühkante (20), nicht bis zur Ladekante (18), d.h. auch nicht direkt auf die Außenfläche (16) der Sprühglocke (14), wo sich dennoch zurückgewanderte Mikrotröpfchen (24) des erzeugten Farbnebels niederschlagen.  
30

Der Düsenstock (10) weist an seinem vorderen Ende eine Ringkammer (26) auf, die über einen nicht dargestellten Lenkluft-Kanal im Düsenstock mit einem ebenfalls nicht

880784 1

21.03.88

dargestellten Anschluß des Düsenstockes für eine  
Lenkluft-Zuleitung in Verbindung steht, die an einen  
Drucklufterzeuger angeschlossen ist. An der in einer  
bezüglich der Längsachse (12) des Düsenstocks (10)  
5 radialen Ebene liegenden vorderen Stirnfläche (28) des  
Düsenstockes münden mehrere gleichmäßig auf den Umfang  
der Sprühglocke (14) verteilte, achsparallele Bohrungen  
(30) des Düsenstocks, welche die Ringkammer (26) mit  
dem Raum zwischen der Außenfläche (16) der Sprühglocke  
10 und der Stirnfläche (28) des Düsenstocks verbinden.  
Dabei ist die Anordnung der als Düsen für Lenkluft  
wirkenden Bohrungen (30) so getroffen, daß ihr radialer  
Abstand von der Längsachse (12) angenähert dem größten  
Radius der Außenfläche (16) der Sprühglocke (14)  
15 entspricht.

Erfindungsgemäß mündet an der Stirnfläche (28) des  
Düsenstocks (10) eine sich nach vorn verjüngende, schräge  
Stufenbohrung (32) im Düsenstock (10), die über einen  
Farblösemittel-Kanal (34) im Düsenstock mit einem  
20 an diesem angeordneten Anschluß einer Farblösemittel-  
Zuleitung verbunden ist, die zu einer unter Druck  
stehenden Farblösemittel-Quelle führt. Die Längsachse  
(36) der Stufenbohrung (32) liegt in einer die  
Längsachse (12) des Düsenstockes (10) enthaltenden Ebene  
25 und entfernt sich nach vorn in der Weise von der  
Längsachse (12), daß sie auf die Mitte der Außenfläche  
(16) der Sprühglocke (14) trifft. Dies hat beim  
Ausspritzen von Farblösemittel durch die als  
Farblösemittel-Düse dienende Stufenbohrung (32) zur  
30 Folge, daß ein sich von der Mündung der Stufenbohrung  
(32) ins Freie ausbreitender, divergierender  
Spritzstrahl aus Farblösemittel annähernd über die ganze  
axiale Länge der Außenfläche (16) der Sprühglocke (14)  
verteilt auftritt und dadurch bei Drehung der Sprühglocke

0807041



deren gesamte Außenfläche bestreicht, wofür wesentlich ist, daß die Längsachse (36) der Stufenbohrung (32) bezüglich der Außenfläche (16) ungefähr tangential schräg liegt, sodaß der in der Zeichnung durch zwei punktierte Mantellinien angedeutete Spritzstrahl auch am axial hinteren Rand der Außenfläche (16) auftrifft, von wo aus Farblösemittel radial nach außen und damit axial nach vorn über diese Außenfläche fließt, wenn sich die Sprühglocke (14) dreht.

Es können mehrere Stufenbohrungen (32), also Düsen zur Erzeugung von entsprechend vielen Spritzstrahlen aus Farblösemittel vorhanden sein, wodurch eine schnellere Reinigung der Außenfläche (16) der Sprühglocke (14) auch dann erreicht wird, wenn diese nicht mit der Betriebsdrehzahl rotiert oder gar stillsteht. Zweckmäßig sind mehrere Stufenbohrungen (32) gleichmäßig auf den Umfang der Sprühglocke (14) verteilt und über verschiedene Kanäle (34) mit einem und demselben Anschluß der Farblösemittel-Zuleitung verbunden. Dabei können die Kanäle (34) teilweise identisch sein.

A n s p r u c h

Vorrichtung zum mechanischen Vernebeln flüssiger Farbe, insbesondere Lackzerstäuber, mit einer eine konvexe, nach vorn divergierende, gegebenenfalls konische, Außenfläche aufweisenden rotationssymmetrischen Sprühglocke, die um die Zentralachse eines Düsenstocks drehantreibbar an diesem gelagert ist und aus einer Farbdüse austretende Farbe auf ihre Innenfläche übernimmt sowie zentrifugal an eine ringförmige Absprühkante ableitet; und mit Farb- und Farblösemittel-Kanälen sowie gegebenenfalls Lenkluftkanälen, welche Anschlüsse des Düsenstocks für Farb- und Farblösemittel- bzw. Lenkluft-Zuleitungen mit Austrittsstellen am Düsenstock für diese Medien fluidleitend verbinden, wobei gegebenenfalls über den Umfang der Absprühkante verteilte achsparallele Düsen für den Austritt von Druckluft zum Lenken des Farbnnebels vorhanden sind, deren Blashauptrichtung gegen die genannte Außenfläche der Sprühglocke gerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß getrennte Farb- bzw. Farblösemittel-Kanäle (-bzw.34) im Düsenstock (10) vorgesehen sind und jeder separate Farblösemittel-Kanal (34) an einer Austrittsstelle des Düsenstocks (10) endet, an welcher sich eine Farblösemittel-Düse (32) befindet, die mit gegebenenfalls vorhandenen anderen Farblösemittel-Düsen auf den Umfang der Absprühkante (20) verteilt ist und deren Spritzhauptrichtung (36) ungefähr tangential gegen die axiale Mittelzone der genannten Außenfläche (16) der Sprühglocke (14) gerichtet ist, sodaß mindestens ein divergierender Spritzstrahl auf dieser Außenfläche (16) niedergeschlagene Farbe anlöst.

21.03.88

